

09/961, 112

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月20日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-042878

出 願 人

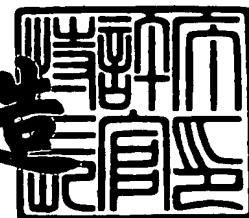
Applicant(s):

コベルコ建機株式会社

2001年 9月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3085965

【書類名】 特許願

【整理番号】 27934

【提出日】 平成13年 2月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 E02F 9/00
H01Q

【発明の名称】 建設機械の稼働情報読取方法、読取装置及び稼働情報管理システム並びにそれに用いる建設機械

【請求項の数】 16

【発明者】
【住所又は居所】 広島市安佐南区祇園3丁目12番4号 コベルコ建機株式会社 広島本社内
【氏名】 絹川 秀樹

【特許出願人】
【識別番号】 000246273
【住所又は居所】 広島市安佐南区祇園3丁目12番4号
【氏名又は名称】 コベルコ建機株式会社

【代理人】
【識別番号】 100067828
【弁理士】
【氏名又は名称】 小谷 悦司

【選任した代理人】
【識別番号】 100075409
【弁理士】
【氏名又は名称】 植木 久一

【選任した代理人】
【識別番号】 100109058
【弁理士】
【氏名又は名称】 村松 敏郎

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-290960

【出願日】 平成12年 9月25日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705897

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 建設機械の稼働情報読取方法、読取装置及び稼働情報管理システム並びにそれに用いる建設機械

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 建設機械の稼働状態に関する稼働情報を収集して記憶し、その記憶した稼働情報を小電力無線装置で送信し、送信された上記稼働情報を上記小電力無線装置の送信エリア内に入った受信装置で受信することにより、上記建設機械から上記稼働情報を読み取ることの特徴とする建設機械の稼働情報読取方法。

【請求項 2】 上記受信装置が上記建設機械を管理する基地部に設けられ、上記建設機械がその基地部に戻ることによって上記送信エリア内に上記受信装置が入ったときに稼働情報の送受信を行う請求項 1 記載の建設機械の稼働情報読取方法。

【請求項 3】 上記建設機械が上記基地部のゲートを通過する時に、上記建設機械から稼働情報を受信する請求項 2 記載の建設機械の稼働情報読取方法。

【請求項 4】 上記小電力無線装置の送信エリア内に受信装置を搬入することにより上記送信エリア内で稼働情報を受信する請求項 1 記載の建設機械の稼働情報読取方法。

【請求項 5】 上記受信装置を自動車に載せ、上記送信エリア内を移動することにより上記建設機械から稼働情報を受信する請求項 4 記載の建設機械の稼働情報読取方法。

【請求項 6】 稼働情報を送信する際に建設機械の識別情報を付加して送信する請求項 1～5 のいずれかに記載の建設機械の稼働情報読取方法。

【請求項 7】 建設機械の稼働に関する稼働情報を収集する稼働情報収集手段と、収集されたその稼働情報を記憶する記憶手段と、その記憶手段に記憶されている稼働情報を読み出し、小電力無線装置を介して送信する送信制御手段とを建設機械に設け、

送信された稼働情報を受信する受信装置を、上記建設機械を管理する基地部に設け、

上記送信制御手段は、上記建設機械が上記基地部に戻ることにより上記小電力無線装置の通信エリア内に上記受信装置が含まれたときに、上記記憶手段に記憶されている稼働情報を読み出して上記受信装置に送信するように構成されていることを特徴とする建設機械の稼働情報読取装置。

【請求項 8】 上記受信装置が入庫または出庫時に建設機械が通過するゲートに設けられている請求項 7 記載の建設機械の稼働情報読取装置。

【請求項 9】 上記ゲートに上記建設機械の入庫または出庫を検知する入出庫検知手段が備えられ、上記受信装置は、その入出庫検知手段によって入庫または出庫が検知されたときに上記建設機械に対し稼働情報の送信を要求するように構成されている請求項 8 記載の建設機械の稼働情報読取装置。

【請求項 10】 建設機械の稼働に関する稼働情報を収集する稼働情報収集手段と、収集されたその稼働情報を記憶する記憶手段と、その記憶手段に記憶されている稼働情報を読み出し、小電力無線装置を介して送信する第二の送信制御手段とを建設機械に設け、

送信された稼働情報を受信する第二の受信装置を移動体に搭載し、

上記第二の送信制御手段は、上記移動体が上記建設機械に接近することにより上記小電力無線装置の送信エリア内に含まれるようになったときに、上記記憶手段に記憶されている稼働情報を読み出して上記第二の受信装置に送信するように構成されていることを特徴とする建設機械の稼働情報読取装置。

【請求項 11】 上記移動体が車両であり、上記小電力無線装置の送信エリア内を走行する際に、上記建設機械からその車両に対して稼働情報が送信されるように構成されている請求項 10 記載の建設機械の稼働情報読取装置。

【請求項 12】 上記稼働情報を送信する際に上記建設機械の識別情報を付加して送信する請求項 7 ～ 11 のいずれかに記載の建設機械の稼働情報読取装置。

【請求項 13】 請求項 7 または 10 に記載の稼働情報読取装置と、建設機械を管理する基地部に設けられ上記稼働情報読取装置によって受信した稼働情報を管理する稼働情報管理装置とから構成され、

この稼働情報管理装置が、稼働情報を蓄積するための稼働情報蓄積手段を有し

、受信した稼働情報を建設機械毎に分類してその稼働情報蓄積手段に記憶するように構成されていることを特徴とする建設機械の稼働情報管理システム。

【請求項 1 4】 上記受信装置は、上記建設機械との間で稼働情報を送受信が行われた日時を入庫または出庫日時情報として上記稼働情報管理装置に与えるように構成されている請求項 1 3 記載の建設機械の稼働情報管理システム。

【請求項 1 5】 上記稼働情報管理装置が、基地部内の建設機械に対して定期的に通信を試行し、通信が確立されたかどうかを確認することによって建設機械の存在を調べる確認手段をさらに備えてなる請求項 1 3 または 1 4 記載の建設機械の稼働情報管理システム。

【請求項 1 6】 建設機械の稼働に関する稼働情報を収集する稼働情報収集手段と、収集されたその稼働情報を記憶する記憶手段と、その記憶手段に記憶した稼働情報を、外部からの送信要求を受けたときに、または所定の期間継続して小電力無線装置を介し送信する送信手段とを備えてなることを特徴とする建設機械。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばレンタル料金の算出に利用される建設機械の稼働情報を管理するのに好適である建設機械の稼働情報読取方法、読取装置及び稼働情報管理システム並びにそれに用いる建設機械に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、油圧ショベル等の建設機械のレンタルにおいては、貸出期間でレンタル料金を算出するのではなく、実際の使用期間に基づいてレンタル料金を算出するのが一般的である。詳しくは、建設機械の稼働情報、具体的にはエンジン始動／停止時刻、稼働時間、燃料残量等を、建設機械にセットした IC カード（またはエンジンキーに内蔵したメモリ）に一旦記憶し、この稼働情報を貸出し終了後にレンタル会社を読み取り、レンタル料金を算出している。

【0 0 0 3】

ところが、このＩＣカードで稼働情報を管理する方法では、そのＩＣカードが作業開始時において建設機械にセットされていないと正確な稼働情報が得られない。また、稼働情報を読み取る場合には、ＩＣカード（またはエンジンキー）をレンタル会社まで持ち帰り、読取装置を介してレンタル会社のホストコンピュータに稼働情報を移し替える必要があり、保有台数の多いレンタル会社ではその読み取り処理が繁雑になる。

【 0 0 0 4 】

そこで、稼働情報をＩＣカードに記憶せずにレンタル会社に対し通信衛星を介して送信し、受信した稼働情報をリアルタイムで管理できるようにした稼働情報管理システムが提案されている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した通信衛星を利用する稼働情報管理システムでは、建設機械毎に衛星通信を利用して稼働情報を送信するため、衛星通信を利用した通話料金が１台について約５,０００円／月であると、例えば１,０００台の建設機械を保有しているレンタル会社が衛星通信を利用して稼働管理を行うとすると、年間６０,０００千円もの通話料が発生することになる。このような高額な通信代は会社の経営にとって負担となるため、実用性に乏しいという問題がある。

【 0 0 0 6 】

本発明は以上のような従来の稼働情報管理システムにおける課題を考慮してなされたものであり、建設機械の稼働管理するにあたり、稼働情報の読み込みを通信コストをかけずに簡便に行うことのできる建設機械の稼働情報読取方法、読取装置及び稼働情報管理システム並びにそれに用いる建設機械を提供するものである。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明の建設機械の稼働情報読取方法は、建設機械の稼働状態に関する稼働情報を収集して記憶し、その記憶した稼働情報を小電力無線装置で送信し、送信された稼働情報を小電力無線装置の送信エリア内に入った受信装置で受信すること

により、建設機械から稼働情報を読み取ることが要旨とする。

【0008】

稼働情報を読取る方法としては、建設機械を管理する基地部に受信装置を設け、その基地部に建設機械が戻ることによって送信エリア内に受信装置が入ったときに稼働情報の送受信を行うことができる。具体的には、建設機械が基地部のゲートを通する時に、建設機械から稼働情報を受信することができる。

【0009】

また、小電力無線装置の送信エリア内に受信装置を持ち込むことにより送信エリア内での稼働情報の送受信を行うようにすることもできる。具体的には、受信装置を例えばサービスマンが運転する自動車に載せ、送信エリア内を移動することにより稼働情報を受信することができる。

【0010】

また、稼働情報を送信する場合には建設機械の識別情報を付加して送信することが好ましい。

【0011】

本発明に係る建設機械の稼働情報読取装置の第一の形態は、建設機械の稼働に関する稼働情報を収集する稼働情報収集手段と、収集されたその稼働情報を記憶する記憶手段と、その記憶手段に記憶されている稼働情報を読み出し、小電力無線装置を介して送信する送信制御手段とを建設機械に設け、送信された稼働情報を受信する受信手段を、建設機械を管理する基地部に設け、上記送信制御手段は、建設機械が基地部に戻ることにより小電力無線装置の通信エリア内に受信装置が含まれたときに記憶手段から稼働情報を読み出して受信装置に送信するように構成されていることを要旨とする。

【0012】

上記受信装置は入庫または出庫時に建設機械が通過するゲートに設けることができる。また、このゲートに建設機械の入庫または出庫を検知する入出庫検知手段を備え、この入出庫検知手段によって入庫または出庫が検知されたときに稼働情報の送信を要求するように構成することができる。

【0013】

本発明に係る建設機械の稼働情報読取装置の第二の形態は、建設機械の稼働に関する稼働情報を収集する稼働情報収集手段と、収集されたその稼働情報を記憶する記憶手段と、その記憶手段に記憶されている稼働情報を読み出し、小電力無線装置を介して送信する第二の送信制御手段とを建設機械に設け、送信された稼働情報を受信する第二の受信手段を移動体に搭載し、上記第二の送信制御手段は、移動体が建設機械に接近することにより小電力無線装置の送信エリア内に含まれるようになったときに記憶手段に記憶されている稼働情報を読み出して第二の受信装置に送信するように構成されていることを要旨とする。

【 0 0 1 4 】

上記移動体は例えば営業マン、サービスマンが運転する車両で構成することができ、小電力無線装置の送信エリア内を走行する際に、上記建設機械からその車両に対して稼働情報が送信されるように構成することが好ましい。

【 0 0 1 5 】

上記第一及び第二の形態の稼働情報読取装置において、稼働情報を送信する際には建設機械の識別情報を付加して送信することが好ましい。

【 0 0 1 6 】

本発明の建設機械の稼働情報管理システムは、上記構成を有する稼働情報読取装置と、建設機械を管理する基地部に設けられ稼働情報読取装置によって受信した稼働情報を管理する稼働情報管理装置とから構成され、この稼働情報管理装置が、稼働情報を蓄積するための稼働情報蓄積手段を有し、受信した稼働情報を建設機械毎に分類してその稼働情報蓄積手段に記憶するように構成されていることを要旨とする。

【 0 0 1 7 】

上記稼働情報管理システムにおける受信装置は、上記建設機械との間で稼働情報を送受信が行われた日時を入庫または出庫日時情報として上記稼働情報管理装置に与えるように構成することができる。

【 0 0 1 8 】

上記稼働情報管理装置は、基地部内の建設機械に対して定期的に通信を試行し、通信が確立されたかどうかを確認することによって建設機械の存在を調べる確

認手段をさらに備えることができる。

【 0 0 1 9 】

上記稼働情報読取方法、読取装置及び稼働情報管理システムに使用される建設機械は、建設機械の稼働に関する稼働情報を収集する稼働情報収集手段と、収集されたその稼働情報を記憶する記憶手段と、その記憶手段に記憶した稼働情報を、外部からの送信要求を受けたときに、または所定の期間について小電力無線装置を介して送信する送信手段とを備えてなることを要旨とする。

【 0 0 2 0 】

上記稼働情報読取方法及び読取装置に従えば、通信衛星や公衆回線網を使用せず、小電力無線機（微弱無線機及び特定の周波数帯を利用する簡易無線機を含む）を利用して建設機械の稼働情報を送信するため通信コストがかからず、しかも無線通信を媒体とするため、稼働情報の読取りを人手を介さずに短時間で処理することができる。

【 0 0 2 1 】

また、基地部のゲートを通過するときに建設機械に対し稼働情報の送信要求を行えば、建設機械がゲートを通過して入庫または出庫するときに稼働情報が自動的に読み取られる。また、そのゲートに受信装置を設ければ、ゲートを通過する建設機械の小電力無線装置と基地部の受信装置との距離が近づけられるため、小電力無線装置の出力は小さいもので足り、他の電波との混信も解消される。

【 0 0 2 2 】

また、建設機械の入庫または出庫が検知されたときにのみ稼働情報の送信を行うようにすれば、小電力無線装置の消費電力を節約することができる。

【 0 0 2 3 】

また、建設機械と基地部との間で通信が行われた日時を入庫または出庫日時情報として上記稼働情報管理手段に与えるように構成すれば、建設機械の入出庫管理も可能になる。

【 0 0 2 4 】

上記送信制御手段は、稼働情報を受信装置に送信するときに建設機械固有の識別情報を付加して送信するようにすれば、管理すべく建設機械が複数存在すると

きに稼働情報を送信している建設機械を容易に特定することができる。

【0025】

また、基地部内の建設機械に対し定期的に通信を試行し、通信が確立されたかどうかを確認することによって建設機械の存在を調べることができ、建設機械の盗難が発生した場合に速やかに対処することができる。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、図面に示した実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明する。

【0027】

図1～図6は、第一の形態の稼働情報読取装置を用いた稼働情報管理システムの構成を示したものである。

【0028】

同図において、稼働情報管理システムは、建設機械側に搭載された稼働情報収集装置10と、この稼働情報収集装置10から無線通信で送信される稼働情報を受信し加工する稼働情報管理装置20とから主として構成されている。この稼働情報管理装置20は、例えば複数の建設機械を所有し貸し出しを行う基地部としてのレンタル会社の敷地内に設置される。なお、基地部は、必ずしもレンタル会社の敷地内に設置する必要はなく、任意の場所に設置することができる。

【0029】

まず、稼働情報収集装置10の構成について説明する。稼働情報収集装置10は、建設機械から収集される稼働情報を処理するコントローラ11を有し、このコントローラ11に稼働情報を収集するための各種センサ群12が接続されている。

【0030】

センサ群12において、キースイッチ12aに始動キーが差し込まれ、“LOCK”位置から電源“ON”→“START”位置に切り換えられると始動モータが回転してエンジン（図示しない）が駆動するが、そのエンジンの始動時及び停止時に、エンジン始動信号及びエンジン停止信号がコントローラ11の稼働情報収集部11aに与えられる。

【 0 0 3 1 】

また、エンジンの始動と同時に、オルタネータ 1 2 b, アワーメータ 1 2 c, 燃料センサ 1 2 d 及び圧力スイッチ 1 2 e から出力される検知信号も稼働情報として稼働情報収集部（稼働情報収集手段） 1 1 a に与えられる。稼働情報収集部 1 1 a はこれらの稼働情報とカレンダータイマー 1 1 b から出力される日時情報とを対応付けて稼働情報メモリ（記憶手段） 1 1 c に記憶する。

【 0 0 3 2 】

稼働情報送信処理部（送信制御手段） 1 1 d は、後述する稼働情報管理装置 2 0 側から送信要求信号を受けたときに、稼働情報メモリ 1 1 c に一時的に記憶されている稼働情報 0D を読み出し、この稼働情報 0D に対し、識別情報メモリ 1 1 e から読み出した建設機械の型式情報、機番情報 MD を付加して無線通信機 1 3 のアンテナ 1 3 a から送信するようになっている。

【 0 0 3 3 】

一方、レンタル会社において、入庫時または出庫時に建設機械が通過するゲート 3 0 には上記稼働情報管理装置 2 0 に接続されている無線通信機 2 1 が設けられており（図 2 参照）、建設機械側から送信される稼働情報をアンテナ 2 1 a を介して受信し、コントローラ 2 2 で加工するようになっている。上記無線通信機 1 3, 2 1 は例えば 2. 4 GHz 帯の簡易無線機で構成することができる。

【 0 0 3 4 】

このコントローラ 2 2 には一対の入出庫検知センサ（入出庫検知手段） 2 3 a, 2 3 b が接続されている。これらの入出庫検知センサ 2 3 a, 2 3 b は、建設機械 3 2 の通過方向に沿ってゲート 3 0 に配列されている。従って、出庫時には第 1 センサ 2 3 a → 第 2 センサ 2 3 b の順に検知信号が出力され、この逆に入庫時には第 2 センサ 2 3 b → 第 1 センサ 2 3 a の順に検知信号が出力されることになる。すなわち、各センサから出力される信号の順序に基づいて建設機械 3 2 の入庫または出庫を特定するようになっている。

【 0 0 3 5 】

これらの入出庫検知センサ 2 3 から出力される検知信号をトリガとして稼働情報受信処理部 2 2 a は、建設機械 3 2 の稼働情報送信処理部 1 1 d に対し稼働情

報の送信要求を送信する。

【 0 0 3 6 】

この送信要求を受けた情報送信処理部 1 1 d は、稼働情報メモリ 1 1 c から稼働情報 OD を読み出すとともに、ゲート 3 0 を通過しようとする建設機械 3 2 の識別情報 MD (型式情報、機番情報) を識別情報メモリ 1 1 e から読み出し、両情報 OD + MD を稼働情報管理装置 2 0 側に送信する。

【 0 0 3 7 】

稼働情報受信処理部 2 2 a は、受信した両情報 OD + MD を稼働情報加工部 2 2 b に与え、稼働情報加工部 2 2 b は、稼働情報の加工を行い、処理が終了すると、有線で接続されたホストコンピュータの主記憶装置 (稼働情報蓄積手段) 2 4 に記憶する。なお、2 2 c はカレンダータイマーであり、建設機械が出庫または入庫する時の日時を稼働情報加工部 2 2 b に与えるようになっている。なお、上記無線通信機 2 1 及び稼働情報受信処理部 2 2 a は受信装置として機能する。

【 0 0 3 8 】

図 3 は、上記稼働情報加工部 2 2 b によって加工され主記憶装置 2 4 に記憶される稼働情報の内容を示したものである。

【 0 0 3 9 】

主記憶装置 2 4 には、建設機械の型式を示すデータを格納するための型式欄 2 4 a、何号機であるかを示す機番データを格納するための機番欄 2 4 b、稼働データを格納するための稼働データ欄 2 4 c、入出庫データを格納するための入出庫データ欄 2 4 d 及び在庫の有無を表すデータを格納する在庫欄 2 4 e が用意されており、稼働情報加工部 2 2 b によって加工されたデータが分類されて上記した各欄に格納される。

【 0 0 4 0 】

例えば型式 “SK60SR” の “012453” 号機に関して説明すると、稼働データについては専用のファイル A 1 に格納され、入出庫データについてはファイル B 1 に格納される。

【 0 0 4 1 】

図 4 は上記ファイル A 1 の記憶内容を示したものである。このファイル A 1 に

は、作業日毎に、型式“SK60SR”の建設機械のエンジンが始動または停止した時刻が経時的（稼働 1，稼働 2，稼働 3）に記憶されるようになっており、稼働情報加工部 2 2 b によって演算されたトータル稼働時間も記憶される（2 4 c₁ 参照）。

【 0 0 4 2 】

また、アワーメータ 1 2 c から収集されたデータは、エンジン初回始動時からエンジン最終停止時の累積時間を記憶する（2 4 c₂ 参照）。

【 0 0 4 3 】

さらに、燃料センサ 1 2 d から収集された燃料データに基づいて燃料残量が演算され、建設機械の実作動時間と対応付けて記憶される（2 4 c₃ 参照）。

【 0 0 4 4 】

また、在庫欄 2 4 e は、建設機械 3 2 がレンタル会社の敷地内にあるかどうかを示すデータが記憶されるようになっている。稼働情報管理装置 2 0 の所在確認部（確認手段）2 2 d は建設機械 3 2 に対し所在を確認する要求信号を定期的を送信し、稼働情報収集装置 1 0 より所在確認回答信号が応答された場合に、在庫欄 2 4 e にデータ“○”を記憶する。所在確認信号が無応答の場合にはデータ“×”を記憶する。なお、所在の有無はフラグの上げ下げで記憶してもよい。

【 0 0 4 5 】

一方、図 5 はファイル B 1 の記憶内容を示したものである。このファイル B 1 には、建設機械の出庫日時と入庫日時が対応して記憶されている。

【 0 0 4 6 】

なお、上記図 3 ～ 5 の各情報は可視データに変換されてレンタル会社のモニタ画面上に表示される。

【 0 0 4 7 】

建設機械 3 0 はレンタル期間が終了すると、機体の破損をチェックしたり洗車等を行う目的で図 2 に示したように、搬送車両 3 3 の荷台上に載せられてレンタル会社に戻り、その際、ゲート 3 0 を通過する。

【 0 0 4 8 】

このとき、稼働情報収集装置 1 0 の無線通信機 1 3 とゲート 3 0 に設けられて

いる無線通信機 2 1 とが接近し互いの通信エリアに入るため、電波の到達距離が短くて通信エリアが狭い簡易無線機で無線通信が可能となる。

【 0 0 4 9 】

次に上記構成を有する稼働情報管理システムの制御動作を図 6 を参照しながら説明する。

【 0 0 5 0 】

まず、稼働情報受信処理部 2 2 a は、入出庫検知センサ 2 3 から出力される入出庫信号を監視することにより、建設機械 3 2 がゲート 3 0 を通過したかどうかを判断する（ステップ S 1）。

【 0 0 5 1 】

建設機械 3 2 の通過が検知されると、稼働情報受信処理部 2 2 a は建設機械 3 2 の稼働情報収集装置 1 0 に対し稼働情報の送信を要求する（ステップ S 2）。

【 0 0 5 2 】

送信要求を受けた稼働情報収集装置 1 0 は、稼働情報メモリ 1 1 c から稼働情報 OD を読み出すとともに、通過した建設機械 3 2 の型式、機番を表す識別情報 MD を識別情報メモリ 1 1 e から読み出し、加えられた両情報 OD + MD を、無線通信機 1 3 及び無線通信機 2 1 を通じて稼働情報管理装置 2 0 に送信する（ステップ S 3）

両情報 OD + MD を受信した稼働情報管理装置 2 0 は、稼働情報加工部 2 2 b で図 3 及び図 4 に示した形態に加工する（ステップ S 4）。

【 0 0 5 3 】

次いで、カレンダータイマー 2 2 c より日時情報を読み込み、図 5 に示したように、入門であれば入庫日時を記憶し、出門であれば出庫日時を記憶する（ステップ S 5）。

【 0 0 5 4 】

なお、出門時にはエンジン始動、エンジン停止等の稼働情報は稼働情報記憶部 1 1 c に記憶されておらず、この場合、稼働情報送信部 1 1 d は無情報を出力することになる。

【 0 0 5 5 】

なお、本発明において建設機械と管理コンピュータとの間で行われる無線通信は、上記実施形態では特定周波数帯の簡易無線機で構成したが、これに限らず、微弱無線機、小電力無線機を使用することもできる。

【 0 0 5 6 】

また、上記実施形態では、基地部をレンタル会社の敷地内に設ける場合を例に取り説明したが、これに限らず、例えば洗車場や倉庫等のようにレンタル会社とは離れた場所に設置することもできる。

【 0 0 5 7 】

さらに、上記実施形態では、一つの基地部に、稼働情報を受信する受信装置と稼働情報を管理する稼働情報管理装置とを設けたが、これらの各装置は別々の基地部に配置されているものであってもよい。例えば、受信装置を営業所や駐車場に分散配置し、受信した稼働情報をインターネット等を通じて本拠地にある稼働情報管理装置としての管理コンピュータに送信するようにしてもよい。また、稼働情報管理装置を建設機械メーカーが保有する一方、各レンタル会社に受信装置を設置し、建設機械メーカーが各レンタル会社の稼働情報管理を代行するようにしてもよい。この場合、基地部が複数存在することになる。

【 0 0 5 8 】

図 7 は、第二の形態の稼働情報読取装置を用いた稼働情報管理システムの構成を示したものである。なお、同図において図 1 と同じ構成要素については同一符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 5 9 】

同図において、40 は携帯無線装置の構成を示しており、アンテナ 40 a に接続された無線通信機 40 b と、その無線通信機 40 b を通じて稼働情報を受信及び送信する稼働情報送受信処理部 40 c と、受信した稼働情報を記憶する稼働情報メモリ 40 d とから構成されている。この携帯無線装置 40 は、例えば建設機械を所有するレンタル会社の営業マンまたはサービスマンが運転する図示しない自動車（移動体）に搭載されている。なお、上記無線通信機 40 b 及び稼働情報送受信処理部 40 c は第二の受信装置として機能する。

【 0 0 6 0 】

上記自動車を運転し、建設機械が貸し出された各現場を営業マンが訪問することによって、或いは現場近くの道路を走行することによって、建設機械の無線通信機 1 3 の送信エリア内に入ったとき、携帯無線装置 4 0 の電源を ON すると、稼働情報送受信処理部 4 0 c は予め決められたプログラムに従って無線通信機 4 0 b から稼働情報の送信要求を行なう。

【 0 0 6 1 】

無線通信機 1 3 を通じてこの送信要求を受けた稼働情報送信処理部（第二の送信制御手段） 1 1 d は、稼働情報メモリ（記憶手段） 1 1 c から稼働情報 OD を読み出すとともに、自己の識別情報 MD（形式情報、機番情報）を識別情報メモリ 1 1 e から読み出し、両情報 OD + MD を携帯無線装置 4 0 に送信する。

【 0 0 6 2 】

次いで稼働情報の送信が終了すると、稼働情報収集部 1 1 a は稼働情報メモリ 1 1 c をクリアし、次の稼働情報を収集できるように待機する。

【 0 0 6 3 】

携帯無線装置 4 0 に送信された稼働情報は、稼働情報送受信処理部 4 0 c によって稼働情報メモリ 4 0 d に記憶される。

【 0 0 6 4 】

このようにして、営業マンが建設機械の貸し出された現場近くを車で移動すると、無線通信機 1 3 の通信エリア内で建設機械とその車との間で自動的に通信が行われ、携帯無線装置 4 0 の稼働情報メモリ 4 0 d には各建設機械から送信された稼働情報が機番毎に記憶されていくことになる。従って、貸し出された各建設機械の近くを走行するだけで稼働情報を収集することができる。

【 0 0 6 5 】

稼働情報を収集した車が基地部に戻り、ゲート 3 0 を通過すると、第一の稼働情報管理システムと同様に、稼働情報受信処理部 2 2 a は携帯無線装置 4 0 に対して稼働情報の送信要求を行い、送信要求を受けた稼働情報送受信処理部 4 0 c は稼働情報メモリ 4 0 d から稼働情報を読み出すとともに、稼働情報を収集した建設機械の形式、機番を表す識別情報 MD と稼働情報 OD とを無線通信機 4 0 b を通じて稼働情報管理装置 2 0 に送信する。

【0066】

以後の処理は第一の稼働情報管理システムと同じであるが、建設機械は入庫、出庫されていないため、入庫日時、出庫日時は記憶されない。

【0067】

このように、建設機械が入庫される前に建設機械の稼働情報を収集することができるようにすれば、建設機械の貸し出し計画をより正確に立てることができるようになる。また、稼働情報を経時的に管理することができるため、整備計画を正確に立てることができる。

【0068】

【発明の効果】

請求項1の本発明に従えば、通信衛星や公衆回線網を使用せず、小電力無線機を利用して建設機械の稼働情報を送信するために通信コストがかからず、しかも建設機械から稼働情報を読取る媒体としては送信エリアが限られるものの無線通信を利用しているため、稼働情報の読取りを人手を介さずに短時間で処理することができる。

【0069】

請求項2の本発明によれば、建設機械が例えばレンタル期間が終了して基地部に戻り、互いに無線通信できるエリア内に入ったときに稼働情報を基地部に送信するため、送信エリアが狭くとも建設機械の稼働情報を通信によって読取ることができる。

【0070】

請求項3の本発明によれば、入庫または出庫時に建設機械がゲートを通過することを利用して決められた場所で稼働情報を読み取るため、確実に稼働情報を読み取ることができる。

【0071】

請求項4の本発明によれば、受信装置を建設機械の送信エリア内に持ち込むことにより、送信エリアが狭くとも建設機械の稼働情報を通信によって読取ることができる。従って建設機械が基地部に戻らなくとも稼働情報を入手することができる。

【0072】

請求項5の本発明によれば、小電力無線装置の送信エリア内であれば建設機械の近くを走行するだけで稼働情報を読取ることができる。

【0073】

請求項6の本発明によれば、稼働情報を送信する際に建設機械固有の識別情報を付加して送信するようにしたため、管理すべく建設機械が複数存在するときに稼働情報を送信している建設機械を識別することができる。

【0074】

請求項7の本発明によれば、建設機械が基地部に戻り、基地部の受信装置との間で無線通信できるようになったときに、送信制御手段が記憶手段から稼働情報を読み出して基地部に送信するように構成したため、送信エリアが狭くとも建設機械の稼働情報を基地部側から確実に読取ることができる。

【0075】

請求項8の本発明によれば、建設機械が入庫または出庫するゲートに受信装置を設けたため、ゲートを通過する建設機械の小電力無線装置と基地部の受信装置との距離が近づけられるようになり、小電力無線装置の出力が小さいもので足り、他の電波との混信も解消される。

【0076】

請求項9の本発明によれば、建設機械の入庫または出庫が検知されたときに稼働情報の送信を要求するように構成したため、小電力無線装置の消費電力を節約することができる。

【0077】

請求項10の本発明によれば、第二の受信装置を建設機械の送信エリア内に持ち込むことにより、送信エリアが狭くとも建設機械の稼働情報を通信によって読取ることができようにしたため、建設機械が基地部に戻る前に稼働情報を入手することができる。

【0078】

請求項11の本発明によれば、移動体を例えば営業マン、サービスマンの運転する自動車に搭載することにより、簡便に送信エリア内に入ることができる。

【 0 0 7 9 】

請求項 1 2 の本発明によれば、稼働情報を送信する際に建設機械固有の識別情報を付加して送信するようにしたため、建設機械が多数存在する場合であっても送信されてくる稼働情報を識別することができる。

【 0 0 8 0 】

請求項 1 3 の本発明によれば、稼働情報読取装置によって読み取られた稼働情報が稼働情報管理装置によって建設機械毎に分類され、稼働情報蓄積手段に蓄積される。従って建設機械が基地部に戻ったときに、或いは稼働情報を入手した移動体が基地部に戻ったとき建設機械の稼働情報が更新される。

【 0 0 8 1 】

請求項 1 4 の本発明によれば、建設機械と基地部との間で通信が行われた日時を入庫または出庫日時情報として稼働情報管理装置に与えるように構成したため、建設機械の入出庫管理も可能になる。

【 0 0 8 2 】

請求項 1 5 の本発明によれば、基地部内の建設機械に対し定期的に通信を試行し、通信が確立されたかどうかを確認することによって建設機械の存在を調べることができ、建設機械の盗難が発生した場合に速やかに対処することができる。

【 0 0 8 3 】

請求項 1 6 の本発明によれば、小電力無線装置を建設機械に搭載し、稼働情報の送受信を制御するだけで、建設機械の管理に必要とされる稼働情報を通信コストをかけずに送信することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る第一の形態の稼働情報読取装置を用いた稼働情報管理システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】

稼働情報を無線通信している状態を示す説明図である。

【図 3】

稼働情報の管理形態を示す説明図である。

【図 4】

図 3 に示す稼働データの記憶内容を示す説明図である。

【図 5】

図 3 に示す入出庫データの記憶内容を示す説明図である。

【図 6】

本発明に係る稼働情報管理システムの制御動作を説明するフローチャートである。

【図 7】

本発明に係る第二の形態の稼働情報読取装置を用いた稼働情報管理システムの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 0 稼働情報収集装置
- 1 1 コントローラ
- 1 1 a 稼働情報収集部
- 1 1 c 稼働情報メモリ
- 1 1 d 稼働情報送信処理部
- 1 1 e 識別情報メモリ
- 1 2 センサ群
- 1 2 a キースイッチ
- 1 2 b オルタネータ
- 1 2 c アワーメータ
- 1 2 d 燃料センサ
- 1 2 e 圧力スイッチ
- 1 3 無線通信機
- 2 0 稼働情報管理装置
- 2 1 無線通信機
- 2.2 コントローラ
- 2 2 a 稼働情報受信処理部
- 2 2 b 稼働情報加工部

2 2 d 所在確認部

2 3 入出庫検知センサ

2 4 主記憶装置

3 0 ゲート

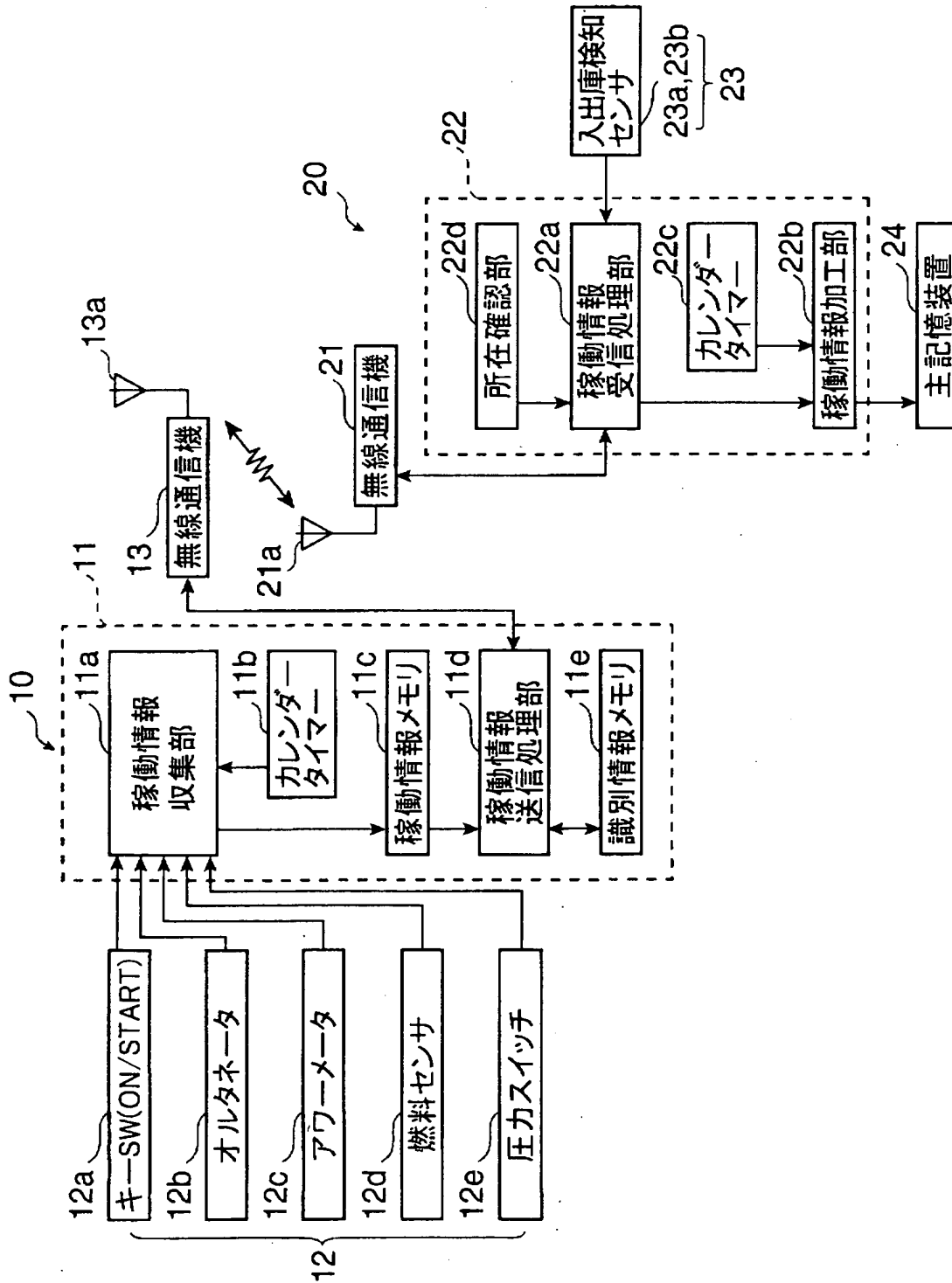
3 2 建設機械

3 3 搬送車両

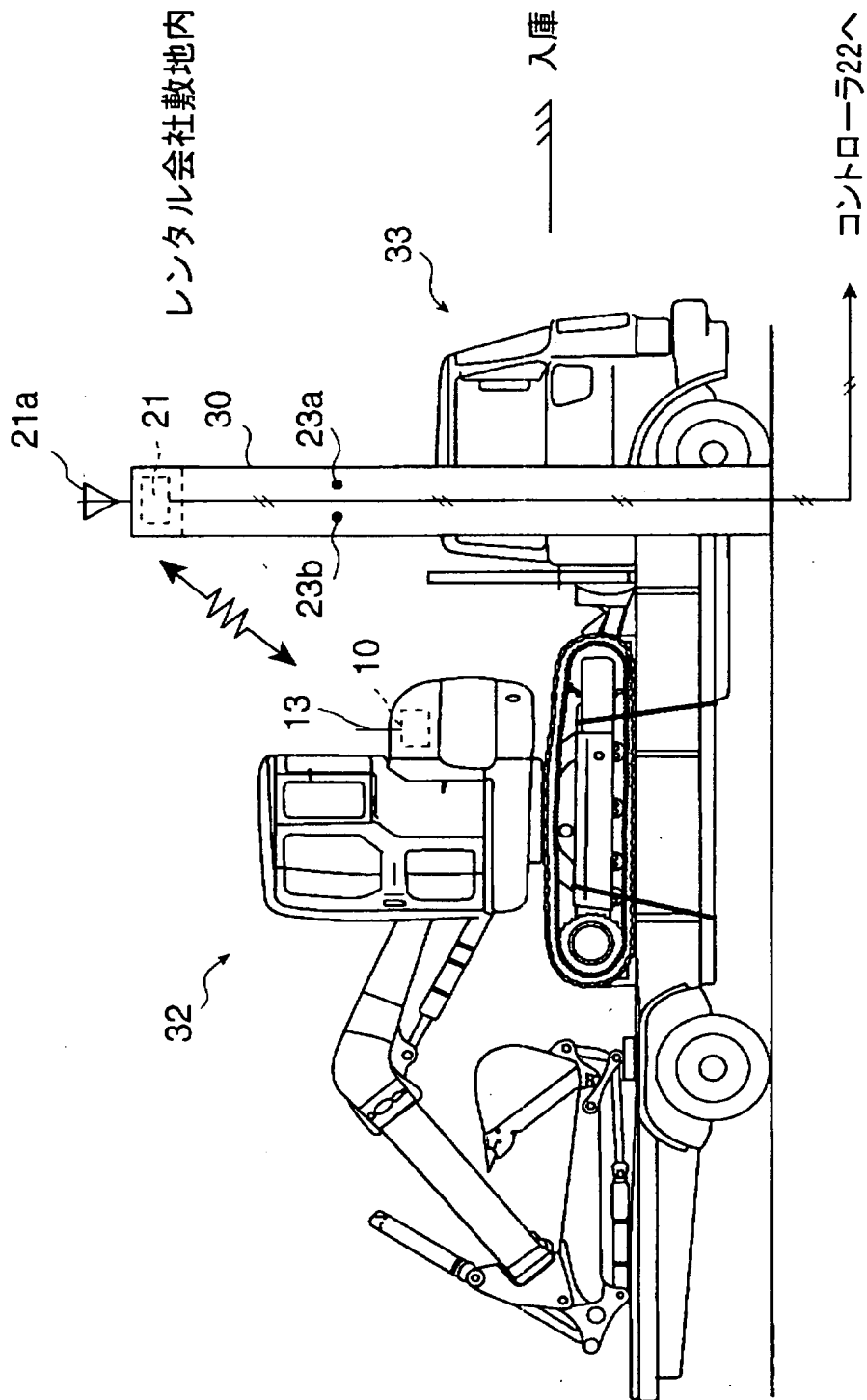
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

24a	24b	24c	24d	24e
型 式	機 番	稼働データ	入出庫データ	在 庫
SK60SR	012453	ファイルA1	ファイルB1	○
SK60SR	012454	ファイルA2	ファイルB2	×
.
.
SK75UR	022412	ファイルA16	ファイルB16	×
SK75UR	022413	ファイルA17	ファイルB17	×
.
.
SK115SR	017843	ファイルA27	ファイルB27	○
SK115SR	017844	ファイルA28	ファイルB28	○
.
.
SK135SR	015732	ファイルA36	ファイルB36	×
SK135SR	015733	ファイルA37	ファイルB37	○
.
.

【図 4】

1998年5月22日

24C ₁				24C ₂	
	エンジン始動	エンジン停止	稼働時間	アワーメータ(時間)	
稼働1	9:30 ~	11:40	2:10	エンジン初回始動時	180
稼働2	12:50 ~	15:20	2:30	エンジン最終停止時	185
稼働3	16:00 ~	16:50	0:50	燃料残量	76%
トータル稼働時間			5:30	作動時間	4:20

1998年5月23日

	エンジン始動	エンジン停止	稼働時間	アワーメータ(時間)	
稼働1	8:00 ~	9:30	1:30	エンジン初回始動時	185
稼働2	9:50 ~	10:20	0:30	エンジン最終停止時	189
稼働3	11:40 ~	12:10	0:30	燃料残量	52%
稼働4	13:10 ~	14:50	1:40	作動時間	2:50
稼働5	15:40 ~	17:30	1:50		
トータル稼働時間			4:00		

1998年5月24日

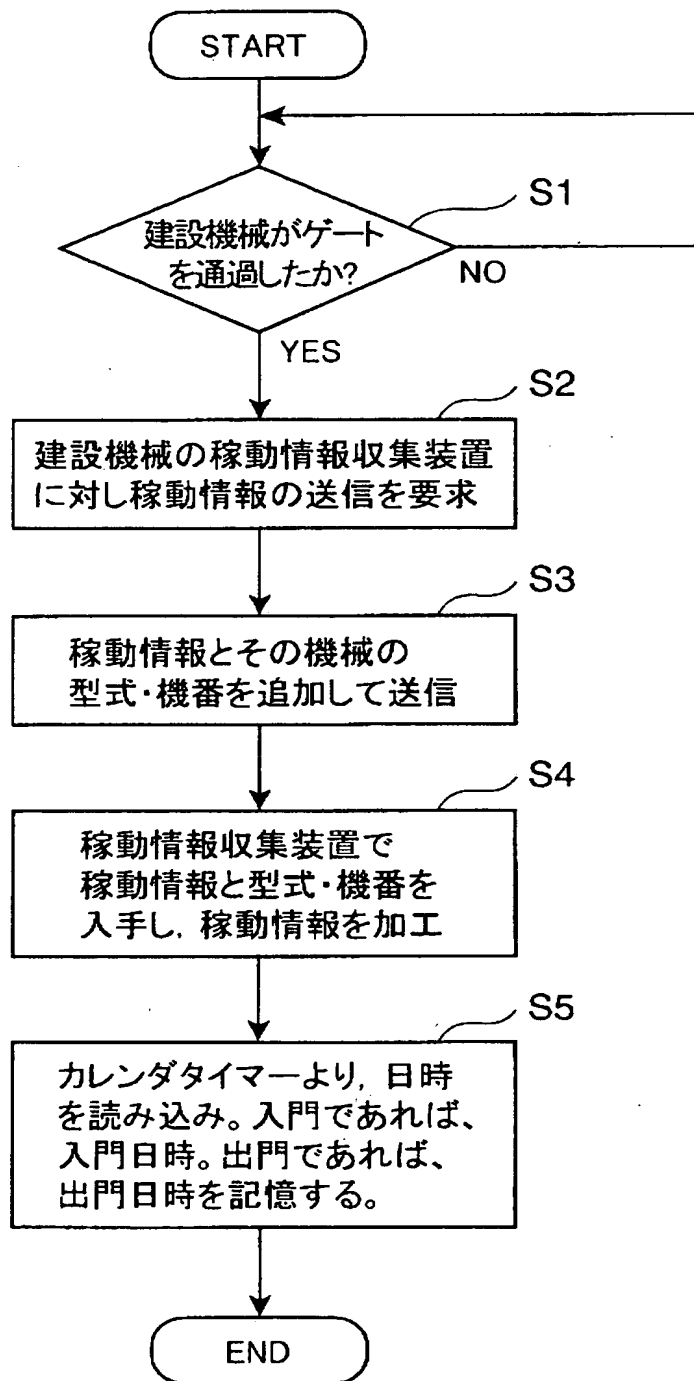
	エンジン始動	エンジン停止	稼働時間	アワーメータ(時間)	
稼働1	9:50 ~	10:00	0:10	エンジン初回始動時	189
トータル稼働時間			0:10	エンジン最終停止時	189
				燃料残量	51%
				作動時間	0:00

【図 5】

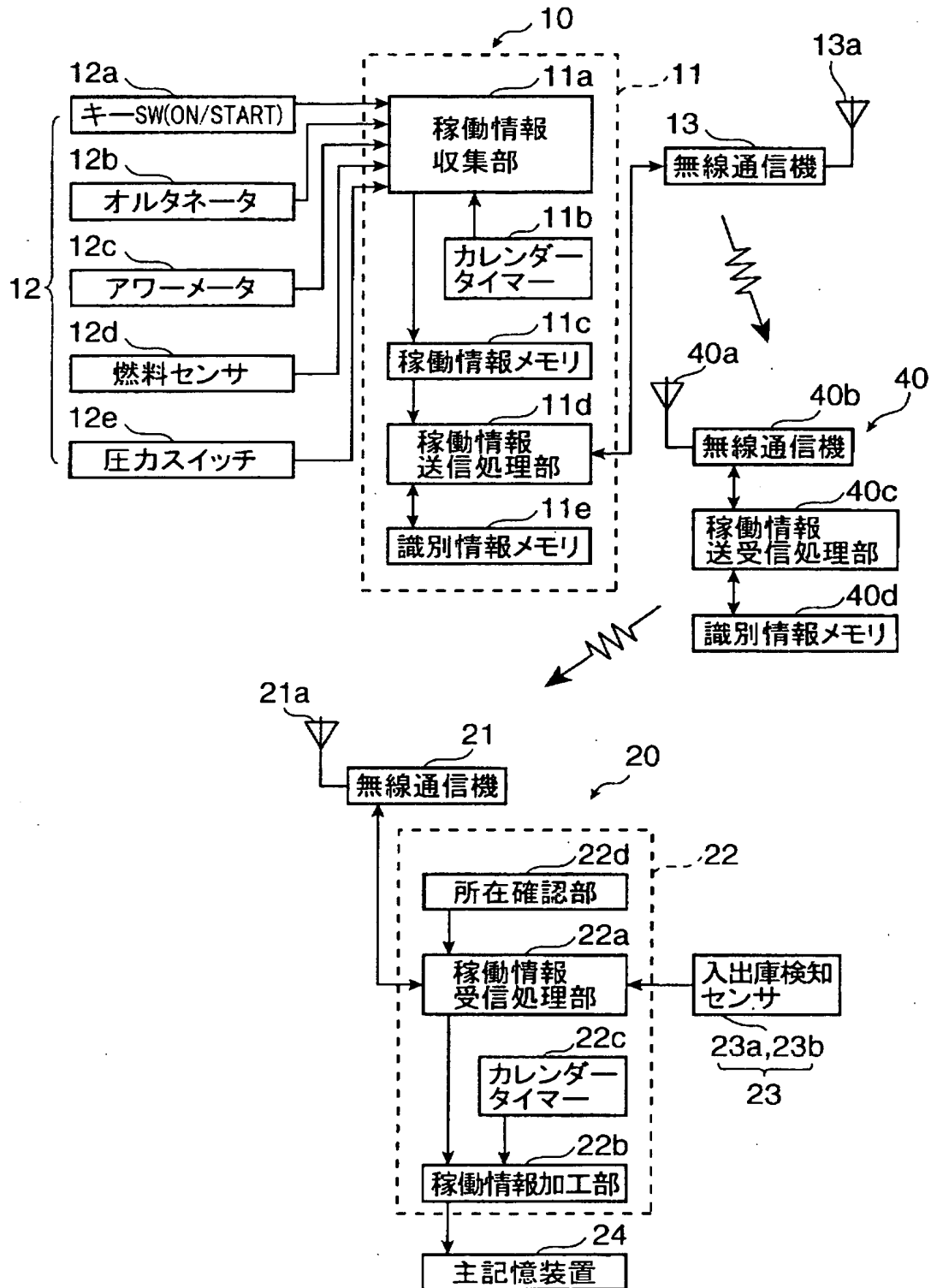
ファイルB1

	年・月・日・時・分	年・月・日・時・分	年・月・日・時・分	年・月・日・時・分
出庫日時	00.5.1.8.12	00.5.11.8.44	.	.
入庫日時	00.5.7.17.15	00.5.14.18.21	.	.

【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 建設機械の稼働管理するにあたり、稼働情報の読み込みを通信コストをかけずに簡便に行うことのできる建設機械の稼働情報読取方法及び読取装置並びに稼働情報管理システムを提供する。

【解決手段】 建設機械の稼働に関する情報を収集する稼働情報収集部11aと、収集された稼働情報を記憶する稼働情報メモリ11cと、その稼働情報メモリ11cに記憶されている稼働情報を無線送信機13を通じて送信する稼働情報送信処理部11dを建設機械に設け、無線通信機13から送信される稼働情報を受信する無線通信機21と、受信された稼働情報を管理する稼働情報管理装置20とを上記建設機械の基地部に設置し、稼働情報送信処理部11dが、基地部内を通信エリアとして無線通信機21との間で直接、無線通信を行い、収集された稼働情報を稼働情報管理装置20に送信するように構成されていることを特徴とする。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000246273]

1. 変更年月日 1999年10月 4日

[変更理由] 名称変更

住 所 広島県広島市安佐南区祇園3丁目12番4号
氏 名 コベルコ建機株式会社